

Applicant(s): **Tatsuro NAGAHARA et al.**

2002JP307

10/524,527

February 10, 2005

To Be Assigned

To Be Assigned

I hereby certify that this JP 09-155348 - 4 Pages

(Identify type of correspondence)

Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231-0001 on

August 2, 2005

(Date)

(Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence)

Marci G. Lee
(Signature of Person Mailing Correspondence)

Note: Each paper must have its own certificate of mailing.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-155348

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl.⁶
C 0 2 F 1/46

識別記号 庁内整理番号

F I
C 0 2 F 1/46

技術表示箇所
A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-319873

(22) 出願日 平成7年(1995)12月8日

(71) 出願人 593074776

アイケン工業株式会社
高知県高知市一宮1836番地1

(72) 発明者 濱崎 嘉和

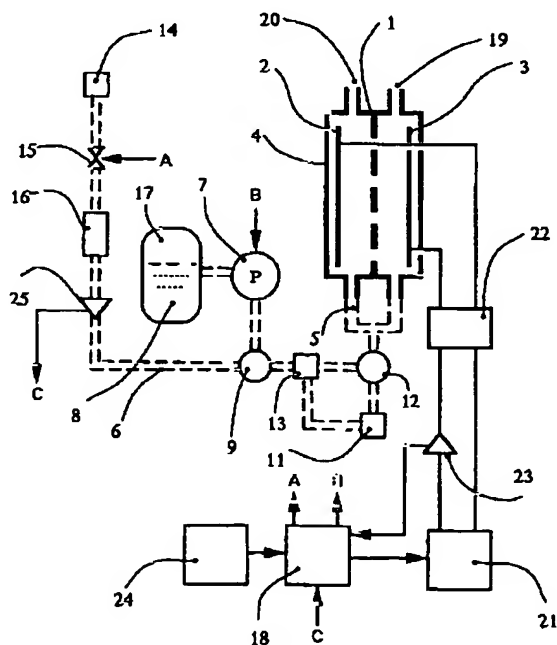
高知県高知市一宮1836番地1 アイケン工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 電解水生成装置

(57) 【要約】

【課題】 電解質溶液(8)を添加する添加ポンプ(7)にダイヤフラム式電磁定量ポンプを使用した場合、手作業でのエア抜きを行わず、エア抜きを自動的に行なう。

【構成】 給水口(14)の後に電磁弁(15)を設け、水圧調整器(16)を設ける。添加液タンク(17)内の電解質溶液(8)は、添加ポンプ(7)により混合器(9)において供給水に添加され水溶液(5)とする。水抜弁(12)により、水溶液(5)の供給時には電解槽(4)の方向に流水し、電磁弁(15)が閉じられた場合は水路(6)の残留水溶液(5)を排水口(11)に排水する。水溶液(5)は電解槽(4)で電気分解される。電解槽(4)の内部には隔膜(1)及び電極(2)、(3)が設けられ、電気分解された生成水は取水口(19)、(20)から取り出す。電解電源(21)は定電圧直流電源で、極性切替装置(22)を通して電解槽(4)内の電極(2)、(3)に接続され、電流センサー(23)によって電気分解時の電解電流を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 隔膜(1)を介して正負の電極(2)、(3)を対向させた電解槽(4)に電解質を添加した水溶液(5)を連続的に供給し、一定電圧を印加して電気分解する連続式の電解水生成装置において、供給水の水路(6)の一部に添加ポンプ(7)の吐出口からの電解質溶液(8)を混合する混合器(9)を設け、供給水を停止して水路(6)及び混合器(9)部の水圧を低くした状態で添加ポンプ(7)を作動させることにより、添加ポンプ(7)に吸入されたエアーを排出することを特徴とする電解水生成装置。

【請求項2】 請求項1の電解水生成装置において、水路(6)の水圧が一定水圧以下になった場合、自動的に水路(6)を電解槽(4)の方向から遮断し、水路(6)及び電解槽(4)の内部の水を排水口(11)に流すように作動する水抜弁(12)を設けたことを特徴とする電解水生成装置。

【請求項3】 請求項1、2の電解水生成装置において、混合器(9)の前方又は後方に空気弁(10)を設けた電解水生成装置。

【請求項4】 請求項2の電解水生成装置において、水路(6)を電解槽(4)方向と排水口(11)の方向とに切替える水路切替装置(13)を設け、添加ポンプ(7)に吸入されたエアーを排出するエアー抜き時に水路(6)を排水口(11)方向に切替えることを特徴とする連続式の電解水生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電解水生成装置において、添加する電解質溶液の添加ポンプ内のエアー抜きを自動的に行う方法とエアー抜き時の排水制御に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電解水生成装置において、カルシウムを補給する場合には水道水などの供給水にカルシウム剤を添加したり、強電解水を生成する場合には水道水などの供給水に一定濃度の食塩などの電解質を添加して電気分解を行なっていた。強電解水生成装置の場合は、電解質溶液を貯蔵するタンクをあらかじめ備え、電気分解時には添加ポンプによりタンク内の電解質溶液を一定量送出して供給水に添加混合して電気分解する方法がとられる。一定濃度の電解質溶液である添加液を一定量で添加するための添加用のポンプにダイヤフラム式電磁定量ポンプを使用した場合、液切れや添加液の補給時にポンプにエアーを吸引して正常に添加されなくなり、その都度、手作業でポンプのエアー抜きを行う必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 電解水生成装置において、電解質溶液の添加ポンプは、一定水圧で供給される

水道水などの供給水の水路に電解質溶液を一定に添加混合する必要がある、吐出量を制御でき、かつ、吐出圧力が適正でなければならない。これらの条件から添加用のポンプにダイヤフラム式電磁定量ポンプを使用する場合は多いが、ダイヤフラム式電磁定量ポンプの場合、電解質溶液切れや溶液の補給時にポンプにエアーを吸引すると、正常に吐出されなくなり、その都度、手作業でエアー抜きを行っている。本発明は添加ポンプのエアー抜きを自動的に行う方法とエアー抜き時の排水方法を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】 一般に、ダイヤフラム式電磁定量ポンプの性能が、吐出圧力が約3kgf/平方センチメートル、吐出量が約100ml/分以下のポンプの場合では、エアーが吸引されると供給水の水路の水圧が約1kgf/平方センチメートル前後の場合には、ポンプの吐出圧力が妨げられ、混入したエアーがポンプ内部で圧縮されて吐出されなくなる。そこでエアー抜きを行う状態で、装置の供給水の水路の水圧を低くすることにより、混入したエアーが吐出されやすくなる。その対策として、電磁弁を遮断すると供給水の流入が停止し、水圧が低下して、水抜弁の水路が排水口へとつながるので水圧は大気圧まで下がりエアーが吐出されやすくなる。この水抜弁は電気分解時には電解槽方向へ流水し、電磁弁が閉じられた場合は、水路及び電解槽の内部の水溶液を排水口に排水する機能を持つ弁である。また、混合器の前方又は後方に空気弁を設けることによって、水路を大気圧に解放すると、容易に添加ポンプが動いてエアーが吐出されやすくなる。水抜弁の代わりに、水路を電解槽方向と排水口の方向とに切替える水路切替装置を設けることによって、水路を排水口へと導きエアーの吐出を容易にする。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下本発明において、添加する電解質溶液に食塩水を使用した場合の実施例を図に基づいて説明する。なお、破線は液体、実線は電気の流路を示す。給水口(14)から供給される供給水は電磁弁(15)により開閉制御され、水圧調整器(16)により所定の水量で一定に調整固定される。添加液タンク(17)内の一定濃度の食塩水は、添加ポンプ(7)により供給水に添加される。制御部(18)からの制御信号で添加ポンプ(7)が作動し、食塩水は混合器(9)において一定濃度の水溶液(5)になるべく供給水に混合される。水抜弁(12)は電気分解時には電解槽(4)の方向に通水し、電磁弁(15)が閉じられた場合は水路(6)及び電解槽(4)の内部の水溶液(5)を排水口へ排水する機能を持つ水圧により流水方向を切替える弁である。供給水と食塩水の混合された一定濃度の水溶液(5)は、電解槽(4)で電気分解される。電解槽(4)の内部には隔膜(1)及び電極(2)、(3)を

設け、電気分解された生成水は取水口(19)と(20)から取り出す。電解電源(21)は定電圧直流電源で、極性切替装置(22)を通して電解槽(4)内の電極(2)、(3)に接続され、電流センサー(23)によって電気分解時の電解電流を検出する。ここで操作パネル(24)は本装置の操作部であり、スイッチ、表示ランプ、表示器を具備し、制御部(18)は前記各部の制御を行う。又、極性切替装置(22)は、電気分解に伴ってカルシウムなどが陰極及びその下流に付着蓄積するのを、電解極性を切替えて溶解させて防止するためのものである。このように構成された装置において、供給水を水圧調整器(16)で一定水量になるように圧力調整し、添加ポンプ(7)により一定濃度の食塩水を添加する。混合器(9)で食塩水を混合した一定濃度の水溶液(5)を電解槽(4)で電気分解すると濃度に応じた電解電流が流れ、このときの電解電流を電流センサー(23)によって検出する。ここで、食塩水つまり電解質溶液(8)の液切れ状態になると電解電流は急激に低下するため、電解質溶液(8)の液切れ状態として判別することができ、操作パネル(24)に電解質溶液(8)補給の警告表示を設けて知らせる。このとき、電解質溶液(8)の液切れ状態と判別した場合、添加液タンク(17)に電解質溶液(8)を補給した後で、再度生成を開始した状態で次の操作を行う。

【0006】

【実施例】第一実施例を図1で説明する。電磁弁(15)を遮閉して供給水を停止すると水路(6)の水圧が低下するので水抜弁(12)の水路が電解槽(4)方向から排水口(11)方向へ切替わるので添加ポンプ(7)によりエアーを排出する。

【0007】第二実施例を図2で説明する。混合器(9)の前方又は後方に空気弁(10)を設け、電磁弁(15)を遮閉して供給水を停止する。空気弁(10)を解放すると水路(6)の水圧は大気圧に解放されて、容易に添加ポンプ(7)が働いてエアーを吐出させやすくなる。

【0008】第三実施例を図3で説明する。水抜弁(12)を使用しない場合、水路(6)を電解槽(4)方向と排水口(11)方向とに切替える水路切替装置(13)を設ける。これは、制御部(18)によって制御され、水路(6)を電解槽(4)方向と排水口(11)に切替える装置である。この水路切替装置(13)を排水側に切替えることで、容易に添加ポンプ(7)が働いてエアーを吐出させやすくなる。

【0009】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。電

解質溶液(8)を添加する添加ポンプ(7)にダイヤフラム式電磁定量ポンプを使用した場合、エアー抜きを自動的に行うことができる。

【0010】水抜弁(12)を設けることによって、電磁弁(15)を遮閉して供給水を停止すると水路(6)の水圧が低下するので、容易に添加ポンプ(7)が働いてエアーを吐出させやすくなる。

【0011】空気弁(10)を設けることによって、電磁弁(15)を遮閉して供給水を停止した場合、水路(6)を大気圧にすることにより、容易に添加ポンプ(7)が働いてエアーを吐出させやすくと同時に水路(6)の排水を容易にする。

【0012】水路切替装置(13)を設けることによって、電磁弁(15)を遮閉して供給水を停止した場合、水路(6)を排水口(11)に接続することにより、容易に添加ポンプ(7)が働いてエアーが水路切替装置(13)を通して吐出させやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例を示すブロック図である。

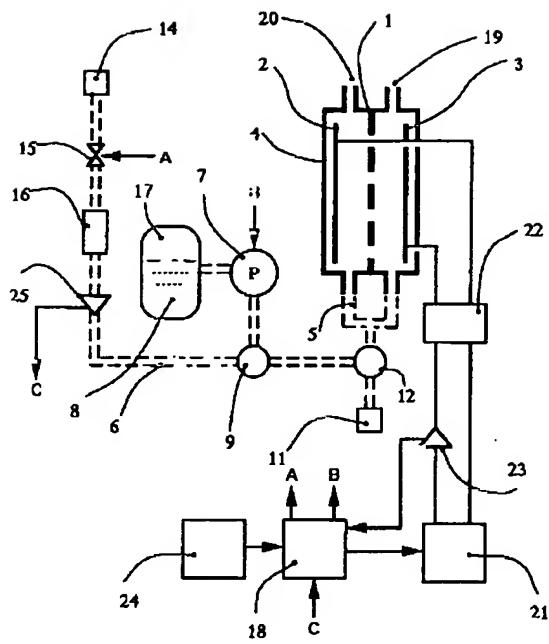
【図2】本発明の第二実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第三実施例を示すブロック図である。

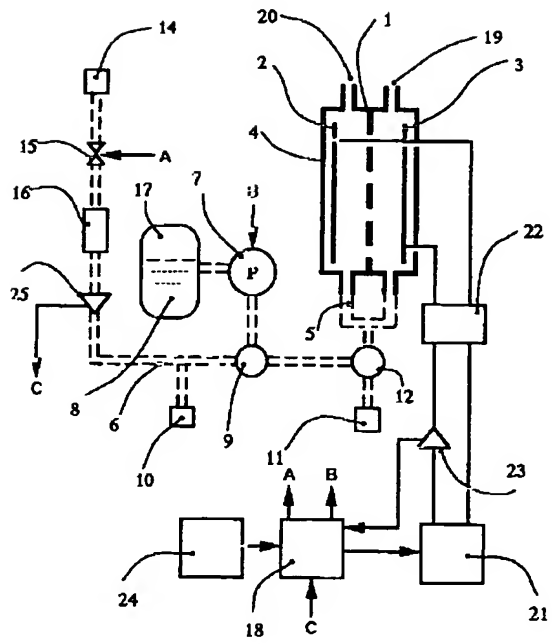
【符号の説明】

1 隔膜	2、3 電極
4 電解槽	5 水溶液
6 水路	7 添加ポンプ
8 電解質溶液	9 混合器
10 空気弁	11 排水口
12 水抜弁	13 水路切替装置
14 給水口	15 電磁弁
16 水圧調整器	17 添加液タンク
18 制御部	19 取水口
20 取水口	21 電解電源
22 極性切替装置	23 電流センサー
24 操作パネル	25 水量センサー

【図1】



【図2】



【図3】

